

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—102978

⑬ Int. Cl.³

C 09 K 3/10

C 08 J 9/04

識別記号

C E F

庁内整理番号

6526—4H

7365—4F

⑭ 公開 昭和57年(1982)6月26日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 9 頁)

⑮ ポリウレタンフォームシーリング材の製造法

⑯ 発明者 草川公一

横浜市磯子区新磯子町1番地日

本発条株式会社内

⑰ 特 願 昭55—103164

⑱ 出 願 昭55(1980)7月29日

⑲ 出 願 人 日本発条株式会社

⑳ 発 明 者 村田昇

横浜市磯子区新磯子町1番地日

本発条株式会社内

㉑ 代 理 人 弁理士 保高春一

明 細 書

1. 発明の名称

ポリウレタンフォームシーリング材の製造法

2. 特許請求の範囲

1. ポリオール、ポリイソシアナートを硬化剤、

発泡剤の存在下で反応させてポリウレタンフォームシーリング材を製造するに際し、硬化剤として1級又は及び2級のアミノ基を有するオルガノシリコン化合物を使用し、且つ10mm厚さの透気度が約100 cc/cm²/sec以下とすることを特徴とする軟質乃至半硬質の連続気泡性ポリウレタンフォームシーリング材の製造法。

2. ポリオールがポリジエン系ポリオール、ダイマー酸系ポリオール、ヒマシ油系ポリオールの単独又は混合物を少なくとも全ポリオールの20重量%以上使用するものである特許請求の範囲第1項記載の軟質乃至半硬質の連続気泡性ポリウレタンフォームシーリング材の製造法。

3. 常圧における沸点が200℃以上融点あるいは軟化点が150℃以下である実質的に炭化水素よりなる物質、二塩基性カルボン酸エステル等の可塑剤又は動植物油を原料中に混合して使用する特許請求の範囲第1項記載の軟質乃至半硬質の連続気泡性ポリウレタンフォームシーリング材の製造法。

4. ポリイソシアナートがポリメチレンポリフエニレンポリイソシアナートを主とするものである特許請求の範囲第1項記載の軟質乃至半硬質の連続気泡性ポリウレタンフォームシーリング材の製造法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は防水性の優れたシーリング材、更に詳しくは防水性の優れた軟質乃至半硬質連続気泡性ポリウレタンフォームシーリング材に関する。

従来、防水性のフォームシーリング材としては、ポリウレタンフォームにアスファルト等の防水剤を含ませられたものは知られている。該ポリウレタンフォームシーリング材は、(1)連続気泡性ポリウ

Applicants: Takahiro Tanaka
Title: Low Air-Permeability Flexible
Polyurethane Foam Block, and...
U.S. Serial No. not yet known
Filed: July 23, 2003
Exhibit 3

レタンフォームを適当な厚さに切断し、これにアスファルトの揮発性溶液を含浸させた後、乾燥する方法、(2)前記(1)の方法におけるアスファルトの揮発性溶液に代え、アスファルト懸濁水を使用する方法で製造されていた。

前記(1)、(2)のいずれの方法も、含浸、乾燥の工程があるため、操作も面倒で生産性も悪いばかりでなく、連続気泡性ポリウレタンフォームのフォームセルサイズおよび通気度を十分大きくしなければ、アスファルトを均一に内部まで含浸し得られず、またフォーム自体が大きい場合には、内部までアスファルトを含浸させることが困難である欠点を有する。更に(1)の方法では、アスファルトを溶解する多量の揮発性溶剤を必要とし、溶媒による大気汚染、人体への害および火災の危険性があること、溶剤乾燥に長時間を要し生産性も悪いこと、使用に当つて相手基材を汚したり、あるいは取扱時にべたつくこと、また吸湿性が高く、夏期には硬度が低下し、圧縮後の復元速度がおそい等の多くの問題点があつた。

これにより後処理によりアスファルト等の充填剤を含浸させる欠点をなくし得、且つ優れた防水性のシーリング材を得ることに成功した。

更に研究の結果、ポリウレタンフォームの製造に際し使用する整泡剤がポリウレタンフォームの防水性(耐漏水性)に多大な影響を及ぼすことが分つた。

従来、オルガノシリコン化合物がポリウレタンフォームの整泡剤として有効であることは知られている。クッション用のポリウレタンフォームの製造においては、好適なオルガノシリコン化合物として例えばポリジメチルシロキサン-ポリアルキレングリコールブロック共重合体のポリアルキレングリコールの末端をアセチル基、メトキシ基、エトキシ基、プロトキシ基などでキャップした化合物が広く使用されている。

ところが、前記のような基で末端をキャップしたオルガノシリコン化合物を使用するときは、得られるポリウレタンフォームは整泡効果が良いため良好なクッションフォーム体が得られるが、ポ

また、前記(2)の方法は前記(1)の方法における揮発性溶剤を使用するための欠点は解消し得られるが、乾燥に長時間を要し、生産性が悪いこと、アスファルトを含浸させるために界面活性剤の使用を必要とし、この界面活性剤は乾燥後もシーリング材中に残留し、水と接触すると活性化され、防水性を低下させる欠点を有する。

本発明は前記のような欠点のない優れた防水性を有するシーリング材を提供すべくなされたものである。

本発明者らはさきに従来法の欠点をなくすべく研究の結果、(1)常圧における沸点が200℃以上、融点あるいは軟化点が150℃以下である實質的に炭化水素からなる物質をポリウレタン原料中に混和し、特定通気度以下にするときは防水性のシーリング材となし得ること、(2)ポリオールとして特にポリジエン系ポリオール、ダイマー酸系ポリオール、ヒマシ油系ポリオールの単独又はそれらの混合物を使用するときは防水性を向上し得られることを究明し得た。

リマーの疎水性度を表わす水との接触角が低下し、自ら水を吸い上げる程親水性となり低水圧下においても全く漏水を防止し得ないことが判明した。

これに対し1級又は及び2級のアミノ基を含むオルガノシリコン化合物を使用するときは、疎水性となり一定水圧下で漏水を防止し得られることが分つた。

これらの特性を有するものとなる理由については明白ではないが、下記のように考えられる。

ポリウレタンフォームはウレタン結合、エステル結合、尿素結合などの極性基を含み、それ自身親水性のものである。例えばトリレンジイソシアナートとエチルアルコールとのポリウレタンは水溶性であり、ポリエーテルポリオール例えばポリエチレンポリプロピレンエーテルも親水性である。

ポリウレタンフォームの製造に際し、末端をアセチル基、メトキシ基、エトキシ基、プロトキシ基などでキャップしたオルガノシリコン化合物を使用するときは、整泡時に有している界面活性効果がフォーム製造後も同様にそのまま界面作用を有

ては、ポリエーテルポリオール、ポリエステルポリオール、ポリジエン系ポリオール、ヒマシ油ポリオール等が挙げられる。

しかしながら、ポリオールとしてポリジエン系ポリオール、ダイマー酸系ポリオール、ヒマシ油ポリオールを使用する場合は、必ずしもアスファルト等の実質的に炭化水素よりなる充填剤を添加することを必要とせず優れた耐漏水性シーリング材を製造し得られるので、特に好ましい。これらのポリオールは単独又は混合して使用してもよく、又他の汎用ポリエーテル又はポリエステルを加えてもよい。汎用ポリオールのしめる割合が全ポリオール100重量部当り40重量部以上使用することが必要である。しかし充填剤特に常圧における沸点が200℃以上、融点あるいは軟化点が150℃以下である実質的に炭化水素よりなる物質等の充填剤を反応原料中に混和してフォームを製造すると防水性が向上するので、優れた防水性のシーリング材を得るためにはこれを混和することが好ましい。

レングリコール、プロピレングリコール、ジエタレングリコール、ブチレングリコール、トリメチロールプロパンなどの多価アルコール類から合成される化合物が挙げられる。ただし、これらに限定されるものではなく、これらは単独又は混合物として使用できる。

ポリジエン系ポリオールとしては、ブタジエン、イソブレン、クロロブレンなどのジエン化合物の単独重合物又は共重合物、もしくはこれらのモノマーとステレン、アクリロニトリルなどの共重合可能なビニル化合物とのラジカル的又はアニオンの共重合体の水酸基物、ジエン成分含有の固形ゴムの分解物などが挙げられる。しかしこれに限定されるものではなく、これらは単独又は混合物として使用できる。

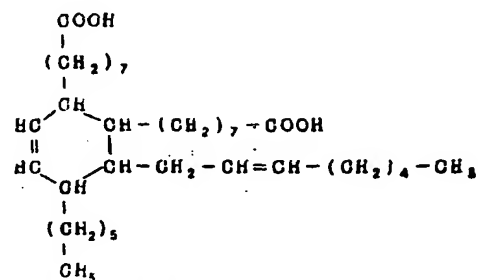
ダイマー酸とは、二塩基性酸で、二つの一塩基性脂肪酸（通常は炭素数18）が、炭素-炭素の共有結合により、二分子結合して得られる分子量が2倍の二塩基性酸を言う。その代表的な化合物としては、リノール酸、オレイン酸を加熱すること

前記ポリオール以外のポリエーテルポリオール、ポリエステルポリオールを使用する場合は、防水性の優れたシーリング材を得るためには反応原料中にあらかじめ常圧における沸点が200℃以上融点あるいは軟化点が150℃以下である実質的に炭化水素である物質等の充填剤を混和して反応させることが好ましい。

ポリエーテルポリオールとしては、エチレングリコール、グリセリン、トリメチロールプロパン等の多価アルコール、これらの多価アルコールにエチレンオキサイド、プロピレンオキサイド、ブチレンオキサイド、ステレンオキサイド等のアルキレンオキサイドあるいはアリルオキサイドを付加重合したものが挙げられる。ただし、これに限定されるものではなく、これらは単独または混合物として使用でき、またエチレンオキサイドを付加重合する場合はその付加量は10モル%未満であるのがよい。

ポリエステルポリオールとしては、アジピン酸、フタル酸、コハク酸などの多価カルボン酸とエテ

によつて得られ、その構造式を示すと次の通りである。



ダイマー酸の工業的製法では、ダイマー酸の外にモノマー酸、三塩基性酸および重合酸が含まれる。本発明においては、これらの混合物も使用し得られる。

ダイマー酸誘導体ポリオールとしては、ダイマー酸と短鎖のジオール、トリオール、またはポリオールとの反応生成物であるダイマー酸ポリエステル；ダイマー酸とポリアルキレングリコール、ポリアルキレントリオールまたは長鎖のポリオールとの反応生成物；ダイマー酸にその他のポリカルボン酸例えばアジピン酸を混合したものに前記

各種のジオール、トリオールまたはポリオールを反応させた反応生成物；ダイマー酸とアルキレンオキサイドとの反応生成物またはそれらの混合物が挙げられる。しかしこれに限定されるものではない。

ひまし油誘導体ポリオールとしては、例えば、ひまし油ポリエステル；ひまし油とアジピン酸等の他の酸との混合ポリカルボン酸より得られるポリエステル；ひまし油と、エチレングリコール、1,4-ブタンジオール、グリセリン等の短鎖ポリオール混合物とポリカルボン酸との反応生成物；ひまし油とアルキレンオキサイド、例えばプロピレンオキサイド、エチレンオキサイド、ブチレンオキサイド等との反応生成物；ひまし油ポリエステル、アルキレンオキサイド付加重合物またはそれらの混合物が挙げられる。しかしこれに限定されるものではない。

これらのダイマー酸またはひまし油誘導体ポリオールまたはひまし油の数平均分子量は約600～10000であり、好ましくは700～5000である。た

イマー酸と短鎖のジオール、トリオールとの反応生成物である場合は、数平均分子量が600～5000、特に800～5000であることが好ましい。

また、ダイマー酸またはひまし油とアルキレンオキサイドとの反応生成物の場合は、数平均分子量が1000～5000であることが好ましい。

そして、これらの平均官能基は1.4～4.5好ましくは1.8～3.0のものである。

ポリイソシアナート化合物としては、例えば、トリレンジイソシアナート、ポリメチレンポリフエニレンポリイソシアナート、ヘキサメチレンジイソシアナート、1,5-ナフタレンジイソシアナート、キシリレンジイソシアナートおよび水添ポリメチレンポリフエニレンジイソシアナート等が挙げられる。これらは単独または混合物として使用される。しかし、これに限定されるものではない。その中でも特にポリメチレンポリフエニレンポリイソシアナートを使用した場合が防水性が向上する。

充填剤として添加する常圧における沸点が200

℃以上融点あるいは軟化点が150℃以下である実質的に炭化水素よりなる物質としては、例えば、パラフィン、ワックス類、コールタール、アスファルト、ナフサクラッキング時に副生するC₉～C₁₁溜分を重合させた石油樹脂と呼ばれるもの、ポリブテン伸張油などの石油系オイル等が挙げられる。しかしこれに限定されるものではない。前記の外の充填剤としては二塩基性カルボン酸エステル等の可塑剤、動植物油が挙げられる。

発泡剤としては、例えば、水；モノ弗化トリ塩化メタン、ジ塩化メタンなどのハロゲン化アルカン；ブタン、ペンタンなどの低沸点アルカン；分解窒素ガス等が発生するアゾビスイソブチロニトリル等が挙げられる。これらは単独または混合物として使用される。しかしこれに限定されるものではない。

触媒としては、例えば3級アミン、有機スズ化合物が挙げられ、その代表的化合物として、トリエチレンジアミン、トリエチルアミン、n-メチルモルホリン、n-エチルモルホリン、N,N-

N'-テトラメチルブタンジアミン、オクテン酸第1スズ、ジブチルラウリン酸第2スズがあげられる。しかしこれに限定されるものではない。

前記のものの外、一般ポリウレタン発泡体において使用される架橋剤；カーボンブラック、炭酸カルシウム等の充填剤；紫外線吸収剤；酸化防止剤等を適宜混和して使用し得られることは勿論である。また更に軟質性の改善、接触面との密着性の増加、コストダウン等の目的で、遅発剤、粘着付与剤を加えることもできる。

本発明のシーリング材のポリウレタンフォームは前記のような諸原料ならびに触媒、発泡剤を使用してフォームを形成させる。その製法は従来知られている(1)プレポリマー法、(2)ワンショット法、(3)部分プレポリマー法等のいずれの方法によつても製造し得られる。

ポリウレタンフォームの耐漏水性は前記の如く、ポリウレタン原料の種類、防水剤の添加の有無および発泡剤の種類によつて影響されるが、その通気度の程度により影響される。その通気度は10mm

厚さにおける通気度（以下通気度と言う）が約 $100 \text{ cc/cm}^2/\text{sec}$ 以下、好ましくは約 $30 \text{ cc/cm}^2/\text{sec}$ 以下であることが必要である。

ポリウレタンフォームの防水性は水との接触角を測定することによつて分かり、その接触角が少なくとも 95° 以上好ましくは約 90° 以上あることが好ましい。

本発明において言う通気度とは、織布通気度試験のフランジール型法によるもので、JIS-1-1004に準じてフォームの厚さを 10 mm として測定したものである。装置は東洋精機社製の通気性試験機 No. 849 を使用した。

前記の接触角とは、厚さ約 10 mm のフォームをアルミニウム箔にはさみ、温度 $180 \sim 200^\circ\text{C}$ 、圧力 $40 \sim 50 \text{ kg/cm}^2$ でプレスしてフィルム状となしたものを接触角計で測定した値である。接触角計としては協和接触角計 CA-A 型（協和科学社製）を使用した。

防水性についての試験は、第1図および第2図に示す外径たて機共に 98 mm 、内径たて機共に 68

mm 、厚さ 10 mm の角形状の試料1を2枚のアクリル樹脂板2、3間にはさみ、中央部に設けた注水管3から水を注水し、水圧（水柱の高さ）を変化させ、また2枚のアクリル板2、3間で試料1をはさむ時、スペーサー4の厚さを変え圧縮率を変化させて水を注入してから、何分後に漏水しはじめたかを計つたものである。

本発明の方法によつて得られるシーリング材は、使用に当つては、圧縮率が20%以上とすることが好ましい。その理由は特に発泡体においては、圧縮面における圧縮表面の状態が大きく影響され均一に圧縮されることが困難であるからである。20%圧縮すると圧縮面の状態の影響による漏水が防止し得られる。

以上のように、従来の汎用のポリウレタンフォームはいくら圧縮しても、また通気度を0に近づけても、更にまた水圧を小さくしても漏水を防止し得なかつたが、本発明の方法によつて得られるシーリング材は通気性を有しながら漏水を防止し得られる優れた効果を有する。そのため、自動車

のフェンダーシーラー、フロントビラーシーラー、ベンチレーターシーラー等のシーリング材、船舶、冷蔵庫等のシーリング材として有効に使用し得られる。

以下の実施例における部は重合部を要す。

実施例1～3

グリセリンにプロピレンオキサイドを付加重合した分子量約3000のポリエーテルポリオール100部、水2.3部、トリエチレンジアミン（Dabco-33LV三共エアプロダクツ（株））0.4部、スタナスオクテート0.5部、トリレンジイソシアナート（2.4異性体と2.6異性体の混合比80対20のもの、T-80と略す）33.3部、発泡剤として下記のアミノ基含有オルガノシリコン化合物1部を急速に混合しポリウレタンフォームを製造した。

得られたフォームの物性及び防水性は表1に示す。

品名	実施例1	実施例2	実施例3
粘度 25°C (cs)	150	35	約2100
比重 25°C	1.41	1.40	0.976
屈折率 25°C	0.86	0.98	—
有効成分%	50	100	100
新法 炭化水素系系発泡剤	—	—	—
アミン当量	約1200	約525	約3500

(注1) 東レ・シリコン株式会社製
(注2) 日本カーボナール株式会社製

比較例 1

整泡剤として末端にアセチル基を有するポリジメチルシロキサン-オキシアルキレン共重合体 SH 190 (東レ・シリコン株式会社製) を 1 部使用し他は実施例 1～3 と同様な方法でフォームを製造した。得られたフォームの物性及び防水性を表 1 に示す。

表 1

		実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例 1
フォーム密度 (g/cm^3)		0.0373	0.0373	0.0450	0.0356
通気度 ($cc/cm^2/sec$)		4.2	3.9	31.7	2.4
75% 圧縮時の防水性 (漏水開始時間)	水压 1cm	8 時間	24 時間以上	3 時間	30 秒
	水压 3cm	30 分	6 時間	15 分	20 秒

表 1 の結果から明らかなように、本発明の方法で得られたフォームの防水性が顕著に優れている。

実施例 4～5

ダイマー酸とジエチレングリコールトリメタロールプロパンより得られたダイマー酸系ポリエステルポリオール (水酸基価 62.2、酸価 0.73/100 部、水 2.0 部、トリエチレンジアミン (Dabco-33LV) 0.2 部、スタナスオクテート適量、トリレンジイソシアナート (T-80) 29.1 部、整泡剤として SH 3531 1 部、(実施例 4) PZ 319 0.5 部、(実施例 5) を使用してフォームを製造した。得られたフォームの物性を表 2 に示す。

比較例 2～3

整泡剤として末端にアセチル基を有する SH 190 (東レ社製) 1 部 (比較例 2) 末端にブトキシ基を有する P258 (比較例 3 信越化学株式会社製) 1 部を使用し他は実施例 4～5 と同様にしてフォームを製造した。得られたフォームの物性を表 2 に示す。

表 2 の結果より明らかな如く、フォーム密度、通気度が同程度であつても、本発明の方法で得られたフォームの防水性は、比較例のものにくらべ顕著に高くなる。

実施例 6

末端に水酸基を有する水酸基含有量が 0.88 meq/g の 1,4 結合を約 80 % であるポリブタジエンホモポリマー (アルコケミカル社製、Poly BDR-45 HT) 100 部、水 2.0 部、トリエチレンジアミン (Dabco-33LV) 0.2 部、スタナスオクテート 2.0 部、トリレンジイソシアナート (T-80) 27.5 部、整泡剤として DC 536 1 部よりフォームを製造した。フォーム密度 0.0432、通気度 1.5 $cc/cm^2/sec$ であつた。

比較例 4

整泡剤として SH 190 を使用した以外は実施例 6 と同様にしてフォームを製造した。フォーム密度は 0.0419 g/cm^3 、通気度 2.3 $cc/cm^2/sec$ である。

実施例 6 および比較例 4 で製造したフォーム

表 2

実施例 4	実施例 5	比較例 2	比較例 3
0.0451	0.0425	0.0420	0.0405
2.3	5.1	3.5	4.2
1 日以上	6 時間	3 分以内	3 分以内
1 日以上	2 時間	2 分以内	2 分以内
1 日以上	40 分	—	—
20 時間	10 分	—	—
3 cm	5 cm	5 cm	10 cm
75% 圧縮時の防水性 (漏水開始時間)	75% 圧縮時の防水性 (漏水開始時間)	75% 圧縮時の防水性 (漏水開始時間)	75% 圧縮時の防水性 (漏水開始時間)

を圧縮率、水圧を変え防水性を試験した結果を表3に示す。

表 3

圧縮率 (%)	水 圧 (mm)	実施例 4	
		実施例 6	比較例 4
10	10	◎	◎
	30	◎	24秒で漏水
25	10	◎	◎
	30	◎	24秒で漏水
50	10	◎	◎
	30	◎	12分で漏水
	100	◎	1分25秒で漏水
75	10	◎	◎
	30	◎	20分で漏水
	100	◎	27秒で漏水
85	10	◎	◎
	30	◎	27分で漏水
	100	◎	2分30秒で漏水

注 ◎は24時間漏水しないことを示す。

表3の結果から明らかな如く、本発明の方法で製造されたフォームは圧縮率、水圧を変えても

を適量使用し、実施例7の整泡剤を1部使用し、実施例7と同様な方法でフォームを製造した。得られたフォーム密度は 0.0487 g/cm^3 、通気度 $17.6 \text{ cc/cm}^2/\text{sec}$ で防水性を表4に示す。

表 4

		実施例 7	実施例 8
75%圧縮時の防水性 (漏水開始時間)	水圧 3 cm	◎	◎
	5 cm	◎	◎
	8 cm	8 時間	◎
	10 cm	3.5 時間	◎

注) ◎は24時間漏水しないことを示す。

表4の結果より、本発明の方法で製造されたフォームは、防水性がすぐれる事が明らかであり、また実施例8のポリメチレンポリフェニレンポリイソシアナートを使用すると一般防水性がすぐれる。

実施例 9

実施例4の配合処方に対して更に石油樹脂、ネオポリマーS(日本石油化学株式会社製)15

優れた防水性を示すが、比較例のものは圧縮率にほとんど関係なく水圧が高くなると急激に漏水する。

実施例 7

精製ヒマシ油(水酸基価162)100部、水2.0部、トリクロロモノフロロメタン2、N-エナルモルフォリン0.5部、トリエチレンジアミン(Dabco-33LV)0.1部、トリレンジイソシアナート(T-80)44.5部、整泡剤としてSH3331/1部よりウレタンフォームを製造した。

フォームが硬化した後、軽くクラツシングした。得られたフォームの密度は 0.0419 g/cm^3 、通気度 $15.1 \text{ cc/cm}^2/\text{sec}$ 75%圧縮時の防水性として水圧を変えた時の漏水開始時間を表4に示す。

実施例 8

イソシアナートとしてポリメチレンポリフェニレンポリイソシアナートMDI-or(三井日曹ウレタン株式会社)69.27部を使用し、触媒量

部、ストレートアスファルト(針入度80~100)13部を加え、触媒量を適正レベルに変化させてフォームを得た。得られたフォームは密度 0.0582 g/cm^3 、通気度 $2.0 \text{ cc/cm}^2/\text{sec}$ 、75%圧縮し、水圧10 cm、15 cmにて漏水試験を行つたところ24時間後でもつても全く漏水は見られなかった。

実施例 10

実施例4の処方にて触媒量の調整及び得られたフォームをクラツシングする事により通気度の異なるフォームを得て防水性を測定した。結果を表5に示す。

表 5 通気度の変化と75%圧縮時の防水性
(漏水開始時間)

通気度(cc/cm ² /sec)		37.5	55.2	85.8	113.4
水 圧	10 cm	15時間	10時間	4時間	20分
	15 cm	3時間	2時間	40分	3分

これより、フォームの防水性は、通気度約100
 $\text{cc}/\text{cm}^2/\text{B.C.}$ 以下にて良好であり、それ以上で低
 下する事がわかる。

※ 図面の簡単な説明

図面は防水性試験の説明図である。

- 1: 試験試料、 2, 3: アクリル樹脂板、
 4: スペンサー、 5: 注水管。

図1

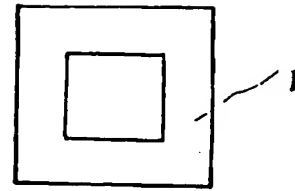
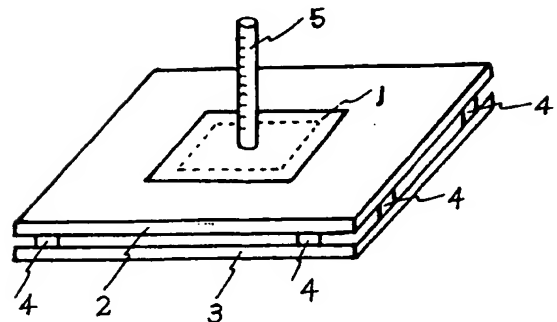


図2



特許出願人 日本発条株式会社

代理人 弁理士 保 高 春

手続補正書

昭和57年2月/日

特許庁長官 島田 孝 殿

1. 事件の表示

昭和55年 特 許 第 103164 号

2. 発明の名称 ポリウレタンフォームシーリング材 の製造法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

〒160 東京都新宿区新大塚1-1-1 所在地

氏名(名称) (464) 日本発条株式会社

4. 代 理 人 〒160 電話 556-6090

住 所 東京都新宿区新宿5丁目4番1号
 新宿Qフラットビル402号

氏 名 (4515) 弁理士 保 高 春

5. 補正命令の日付 昭和57年1月26日

6. 補正により増加する発明の数 なし

7. 補正の対象

明細書の図面の簡単な説明の欄

8. 補正の内容 別の通り

(1) 第1頁3行を次の通り訂正する。

「図面は防水性試験の説明図で、第1図は試験
 試料の平面図、第2図は防水性試験における側
 視図である。」